

PEMBELAJARAN MATERI TINGKAT ORGANISASI KEHIDUPAN MELALUI KEGIATAN PRAKTIKUM

DI SMP NEGERI 2 PASEH KABUPATEN SUMEDANG

(Pengalaman *Lesson Study* di Wilayah Paseh)

Oleh:

Leni Trisnayanti¹⁾, Engka Sukarsih²⁾, Yanti Hamdiyati³⁾

¹⁾SMPN 2 PASEH, ²⁾SMPN 1 PASEH, ³⁾FPMIPA UPI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop, aspek penguasaan konsep, dan kemampuan guru dalam membimbing kegiatan praktikum pada pembelajaran tingkat organisasi kehidupan melalui kegiatan praktikum. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Paseh melalui kegiatan *Lesson Study* berbasis MGMP wilayah E Kabupaten Sumedang. Adapun yang menjadi objek penelitian ini adalah siswa kelas VII C yang berjumlah 36 orang yang terdiri atas tujuh belas orang perempuan dan sembilan belas orang laki-laki. Siswa dikelompokkan menjadi dua belas kelompok, masing-masing kelompok berjumlah tiga orang. Pembelajaran dilangsungkan dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe kepala bernomor struktur, sedangkan objek pengamatan yang harus diamati siswa menggunakan mikroskop adalah sel epidermis permukaan bawah daun *Rhoeo discolor*. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar observasi unjuk kerja siswa dalam menggunakan mikroskop dan lembar observasi guru dalam membimbing kegiatan praktikum. Pre tes dan pos tes dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan mikroskop terhadap kemampuan penguasaan konsep pada siswa. Dari hasil penelitian diketahui bahwa secara umum kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop telah baik. Namun untuk beberapa aspek keterampilan penggunaan mikroskop harus dilatihkan kembali agar lebih terampil. Kemampuan guru dalam membimbing kegiatan praktikum dinilai sangat baik, meskipun dari aspek penguasaan konsep hanya 50 % siswa yang telah memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Kata Kunci: Pembelajaran, tingkat organisasi kehidupan, praktikum.

PENDAHULUAN

Kegiatan praktikum dalam pembelajaran sains merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan. Menurut Woolnough & Allsop (1985:5, dalam Rustaman, 2003) kegiatan praktikum dapat berperan : 1) membangkitkan motivasi belajar, 2) mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar melaksanakan eksperimen, 3) menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah dan 4) menunjang pemahaman materi ajar. Namun demikian, menurut Saputra (Jawa Pos, 20 April 2009) antusiasme guru dalam pembelajaran praktikum di sekolah masih sangat rendah, begitu pula dari hasil wawancara penulis dengan beberapa guru sains. Hal ini disebabkan berbagai hal, yaitu: kurang tersedianya alat dan bahan di sekolah, tidak ada laboran yang membantu kegiatan praktikum, praktikum terlalu menyita waktu, tenaga dan dana, serta kurangnya kemampuan dan kreativitas guru.

Berlandaskan pendapat Woolnoug dan Allsop pada poin 2 dan 3, menurut hemat kami kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan proses bagi siswa. Dari beberapa kurikulum yang pernah berlaku sampai dengan yang sekarangpun keterampilan proses selalu dijadikan acuan dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini dikarenakan

keterampilan proses dapat membekali seseorang untuk mampu belajar sendiri, mengembangkan diri sendiri, menjadi modal bagi keterampilan tingkat tinggi (melakukan penelitian dan memecahkan masalah) dan merupakan bekal untuk belajar sepanjang hayat (*long life education*) (Depdiknas, 2004:1). Keterampilan proses sains yang dilatihkan kepada siswa akan mampu memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa dalam memahami alam disekitarnya. Hal seperti inilah yang diharapkan terjadi dalam kegiatan belajar mengajar oleh pemerintah (Depdiknas, 2004:1).

Salah satu keterampilan proses sains adalah keterampilan mengobservasi (pengamatan). Menurut Redza dkk. (dalam Depdiknas, 2007:5) mengamati merupakan keterampilan sederhana yang menurut Bryce dkk. (dalam Depdiknas, 2007:5) merupakan keterampilan dasar. Pengamatan terhadap objek atau gejala alam dilakukan dengan menggunakan alat indra. Kadangkala karena keterbatasan panca indra, kita membutuhkan alat bantu pengamatan seperti lup, alat ukur, mikroskop, dan lain sebagainya.

Dalam kehidupan sehari-hari siswa seringkali menyaksikan tayangan televisi yang berisi iklan bahan pencuci, pembersih, dan desinfektan. Beberapa dari iklan tersebut memberikan informasi yang tidak tepat tentang bakteri dan jamur sehingga pemahaman siswa terhadap mikroorganisme tersebut menjadi salah. Pengamatan bakteri sudah jelas membutuhkan alat bantu, begitu pula untuk beberapa species jamur. Untuk makhluk hidup multiselulerpun jika kita ingin mengamati sel-sel penyusunnya, mutlak membutuhkan alat bantu.

Sel sebagai unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup memiliki ukuran yang sangat kecil/*mikroskopis*. Untuk mengetahui bentuk, struktur, dan bagian-bagian lain yang terdapat dalam sel, maka mikroskop merupakan satu-satunya gerbang pembuka misteri tentang sel. Sel dipelajari siswa SMP di kelas VII semester II. Sel merupakan materi yang cukup sulit bagi siswa, karena materi yang tersaji pada buku-buku paket cenderung abstrak, sedangkan perkembangan mental siswa SMP berada pada fase transisi dari kongkrit ke formal/abstrak (Depdiknas, 2004: 1). Biasanya materi ini diperoleh siswa melalui kegiatan membaca dari berbagai literatur, sehingga siswa tidak memperoleh informasi yang jelas dan utuh tentang sel dan kaitannya dengan makhluk hidup yang disusunnya.

Menurut Bruner (Dahar & Liliyasi, 1986:105) pembelajaran akan menjadi lebih bermakna bagi peserta didik apabila mereka bisa mengalami dan menemukan sendiri pengetahuan, serta mengamati secara langsung. Terlebih lagi bila pengetahuan tersebut dirasakan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran bermakna, akan memberikan daya retensi yang kuat dalam pikiran peserta didik.

Pengamatan langsung objek asli sel merupakan solusi untuk mengkonkritkan pemahaman siswa terhadap sel dan kedudukannya dalam makhluk hidup, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Untuk mengetahui bentuk sel makhluk hidup secara langsung, maka peserta didik diwajibkan memiliki keterampilan menggunakan mikroskop. Tanpa keterampilan ini maka pengalaman belajar siswa untuk mengamati langsung bentuk sel tidak akan bisa tercapai. Melalui kegiatan praktikum, bukan hanya keterampilan menggunakan mikroskop yang bisa dilatihkan, tetapi juga penguasaan konsep siswa dan kemampuan guru dalam pengelolaan praktikum.

METODOLOGI

Pelaksanaan *lesson study* di SMP Negeri 2 Paseh ini dilakukan dalam tiga langkah, yaitu: perencanaan, implementasi, dan refleksi.

1. Perencanaan

Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang penentuan guru model dan topik pembelajaran yang akan diimplementasikan. Adapun topik yang disepakati adalah organisasi kehidupan. Pada pertemuan ini, peserta *lesson study* kelompok biologi dan dosen dari UPI membahas pula sekilas tentang RPP dan LKS yang harus dibuat, juga saling bertukar pendapat dan pengalaman yang berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada topik ini. Pada pertemuan kedua dibahas tentang RPP, LKS, dan perangkat evaluasi yang telah disusun oleh guru model. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan uji coba pengamatan jaringan epidermis permukaan bawah daun *Rhoeo discolor* dengan menggunakan mikroskop. Setelah perangkat pembelajaran dirasa telah siap, maka guru model melakukan uji coba mandiri (tidak dalam kegiatan *lesson study*) di kelas VII A dan VII D yang dibantu oleh guru MIPA di sekolah sebagai tim observer. Dua hari sebelum implementasi pembelajaran, siswa kelas VII C yang akan digunakan untuk implementasi diberikan soal pretes yang telah disiapkan. Siswa diinformasikan untuk membawa tissue, air mineral gelas beserta sedotannya, dan daun tanaman *Rhoeo discolor* pada saat implementasi. Sehubungan dengan guru model bukan guru IPA yang mengajar kelas VII, maka untuk mengadakan pendekatan dengan siswa agar tidak mengalami kekakuan guru model mengikuti pembelajaran yang dilakukan oleh guru aslinya sebanyak tiga kali.

2. Implementasi

Pembelajaran melalui *lesson study* dilangsungkan di laboratorium SMP Negeri 2 Paseh yang beralamat di JL. Sukamulya Paseh Kabupaten Sumedang. Pembelajaran dilangsungkan pada hari Sabtu tanggal 28 Pebruari 2009 dalam kesempatan implementasi *lesson Study* berbasis MGMP wilayah E. Adapun yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas VII C yang berjumlah sebanyak 36 orang yang terdiri atas tujuh belas orang perempuan dan sembilan belas orang laki-laki.

Pada pembelajaran kali ini yang bertindak menjadi observer adalah anggota *lesson Study* berbasis MGMP wilayah E bersama tim dosen dari UPI yang berjumlah empat orang. Kegiatan observasi difokuskan pada kinerja siswa dalam menggunakan mikroskop dan kinerja guru dalam pengelolaan praktikum.

Sesuai dengan rencana yang tertuang dalam RPP maka pelaksanaan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan (membuka pelajaran). Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kegiatan ini guru memperlihatkan tanaman *Rhoeo discolor* dalam pot untuk menarik perhatian siswa. Guru memotivasi siswa untuk belajar dengan mencabut sehelai daun *Rhoeo discolor* lalu mengajukan pertanyaan, "Bila kita ambil sedikit saja dari permukaan daun ini, kira-kira apa yang bisa kalian amati?". Siswa menjawab, "Sel". Guru kemudian mengingatkan siswa tentang bagian-bagian mikroskop dan cara menyayat yang pernah dipelajarinya, kemudian menuliskan tujuan pembelajaran.

Pada kegiatan inti guru mengawali dengan mengecek alat/bahan yang harus dibawa siswa. Siswa telah duduk dalam kelompoknya masing-masing dan memegang LKS yang telah dibagikan sehari sebelum pembelajaran. Guru kemudian menjelaskan prosedur kerja yang harus dilakukan siswa. Setelah siswa merasa jelas dengan prosedur kerja, perwakilan kelompok diminta untuk mengambil mikroskop dan alat-alat yang akan digunakan di tempat yang telah disediakan.

Masing-masing anggota kelompok diharuskan untuk membuat sayatan membujur permukaan bawah daun *Rhoeo discolor*. Guru mengintruksikan bila salah satu sayatan yang diamati melalui mikroskop telah menampilkan gambar yang bagus (sayatannya sudah tipis) maka dua preparat lainnya tidak dianjurkan untuk diamati. Bila sayatan pertama tebal, sehingga gambarnya tidak bagus maka dua preparat lainnya dianjurkan untuk diamati. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengantisipasi waktu agar tidak melebihi dua jam pelajaran.

Pembelajaran dilaksanakan dengan metode praktikum dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe kepala bernomor struktur merupakan modifikasi *NHT* (Lie A., 2007:60). Untuk itu siswa dikelompokkan menjadi dua belas kelompok dimana masing-masing kelompok berjumlah tiga orang. Tiap kelompok diberikan kebebasan untuk menentukan kepala 1, 2, dan 3. Setelah siswa selesai dengan pengamatan sel tiap kepala diberi tugas mengerjakan soal-soal dalam LKS. Nomor satu sampai empat dikerjakan oleh kepala 1, nomor lima sampai sembilan oleh kepala 2, nomor sepuluh sampai tiga belas dikerjakan oleh kepala 3. Bila masing-masing kepala telah selesai dengan pekerjaannya selanjutnya siswa berdiskusi saling berbagi jawaban.

Pada saat siswa bekerja, guru berkeliling untuk mengontrol pekerjaan siswa dan membantu mengatasi kesulitan-kesulitan siswa. Setelah siswa selesai dengan pekerjaannya, kegiatan selanjutnya adalah membahas soal-soal dalam LKS melalui kegiatan tanya jawab. Sebelum guru menutup pembelajaran, guru meminta salah satu siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari itu. Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi ajar, maka dilakukan postes. Sebelum menutup pembelajaran guru menginformasikan bahan ajar untuk pertemuan berikutnya.

3. Refleksi

Setelah pelaksanaan pembelajaran selesai, dosen, guru model, dan pengamat lainnya berdiskusi untuk merefleksikan pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan memberikan masukan untuk perbaikan kualitas pembelajaran berikutnya. Kegiatan ini lebih menitikberatkan pada aktivitas siswa dan tidak menilai baik buruknya guru. Refleksi dipimpin oleh fasilitator dan diawali dengan kesan dan perasaan guru model yang dilanjutkan dengan diskusi tentang temuan observer dalam kegiatan pembelajaran. Dari diskusi pada tahap ini umumnya observer menyarankan agar tiap siswa dapat mengamati sendiri preparat yang telah dibuatnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Siswa dalam Menggunakan Mikroskop

Hasil pengamatan terhadap keterampilan siswa dalam menggunakan mikroskop dapat dibaca pada tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop

No	Aspek yang Diamati	Keterangan	
		Ya	Tidak
1	Membawa Mikroskop		
	a. Dengan dua tangan	100%	-
	b. Tangan satu memegang kaki mikroskop dan tangan yang satu lagi memegang lengan mikroskop	100%	-
2	Mempersiapkan kaca objek		
	a. Membersihkan kaca objek dan penutupnya sebelum dipakai dengan tissue	100%	-
	b. Meneteskan air mineral pada kaca objek sebagai medium	100%	-
3	Membuat sayatan membujur daun		
	a. Menyayat permukaan bawah daun	100%	-
	b. Menyayat dengan menggunakan silet/cutter tajam dengan arah dari luar ke dalam	83%	17%
	c. Menyimpan hasil sayatan tepat pada tetesan air di kaca objek	100%	-
4	Menutup sayatan pada kaca objek dengan kaca penutup		
	a. Kaca penutup diletakkan miring kira-kira 45°, menyentuh salah satu tepi medium	75%	25%
	b. Dengan bantuan alat (jarum pentul/pulpen/pinsil) perlahan-lahan menggeser alat tersebut sehingga kaca penutup menutupi medium	58%	42%
	c. Tidak ada gelembung udara pada obyek yang diamati	42%	58%
	d. Melap dengan tissue bila ada kelebihan air yang melewati luas kaca penutup	100%	-
5	Mempersiapkan mikroskop untuk pengamatan		
	a. Meletakkan mikroskop pada meja yang datar dan kokoh	100%	-
	b. Mikroskop diperiksa kelengkapannya	58%	42%
	c. Memutar pembawa objektif untuk penggunaan objektif yang perbesarannya paling lemah terlebih dahulu	67%	33%
	d. Memutar pemutar kasar / fokus, sehingga tubus terangkat (kira-kira 5 mm) dari meja benda atau menurunkan meja benda	83%	17%
	e. Membuka diafragma sampai maksimum	25%	75%
	f. Menggunakan cermin	100%	-
g. Mengatur posisi cermin sambil kedua mata melihat kedalam okuler, sehingga didapat lingkaran pandang yang terang	83%	17%	
6	Memasang kaca objek pada meja preparat		
	a. Meletakkan preparat yang akan diamati pada meja preparat	100%	-
	b. Menjepit sediaan agar tidak bergeser-geser	75%	25%
7	Mendapatkan fokus untuk perbesaran lemah		
	a. Menggunakan pemutar kasar untuk mendapatkan focus	83%	17%
	b. Menggunakan pemutar halus dengan melihat melalui okuler, sehingga obyek pada sediaan nampak jelas	100%	-
	c. Memutar pengatur focus sambil melihat melalui okuler sehingga obyek pada sediaan nampak jelas (Untuk mikroskop yang tidak ada makrometer dan micrometer)	91%	9%
8	Mendapatkan fokus untuk perbesaran kuat		
	a. Menggunakan perbesaran kuat untuk mendapatkan hasil	75%	25%

	yang lebih jelas		
	b. Pada waktu mengganti lensa ,ujung lensa tidak menyentuh permukaan kaca penutup	67%	33%
	c. Memutar pemutar halus dengan perlahan-lahan untuk mempertajam fokus obyek yang diamati dengan tidak merubah tubus	-	100%
	d. Memutar pengatur fokus dengan perlahan-lahan untuk mempertajam fokus obyek yang diamati (Untuk mikroskop yang tidak ada makrometer dan micrometer)	50%	50%
	Perlakuan setelah selesai pengamatan		
9	a. Membersihkan alat-alat yang telah digunakan	92%	8%
	b. Mengeringkan alat-alat dengan menggunakan kain lap katun	83%	17%
	c. Menyimpan alat yang telah bersih dengan rapih	83%	17%
	Keselamatan kerja		
10	a. Tidak terjadi/menimbulkan luka pada praktikan	100 %	-
	b. Tidak ada alat yang rusak/pecah	83%	17%

2. Kemampuan Siswa dalam Penguasaan Konsep

Untuk mengetahui dampak dari pembelajaran, maka dilakukan tes sebelum dan sesudah pembelajaran.

Adapun hasil pretes dan postes dapat diamati pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Nilai Pretes dan Postes

No	Nama	Pretes	Postes	Indeks Gain	Keterangan indeks gain
1	Abqori	50	50	0.00	Rendah
2	Afriandi	20	70	0.63	Sedang
3	Afriyanti	50	50	0.00	Rendah
4	Agus	40	50	0.17	Rendah
5	Ai Siti	30	50	0.29	Rendah
6	Andriyan	80	80	0.00	Rendah
7	Andriyana	20	60	0.50	Sedang
8	Awaludin	20	40	0.25	Rendah
9	Dani	80	50	-1.50	Rendah
10	Dede R.	30	50	0.29	Rendah
11	Deni H.	30	50	0.29	Rendah
12	Dewi S.	20	30	0.13	Rendah
13	Dini	60	50	-0.25	Rendah
14	Dion	30	70	0.57	Sedang
15	Elin Nurhidayah	30	50	0.29	Rendah
16	Fitri Nurhayati	20	50	0.38	Sedang
17	Gilang	50	60	0.20	Rendah
18	Hani	30	60	0.43	Sedang
19	Hary Taufik	40	60	0.33	Sedang
20	Iral	20	30	0.13	Rendah
21	Jujun M.	50	60	0.20	Rendah
22	Kiki K.	30	50	0.29	Rendah
23	Lita K	20	50	0.38	Sedang
24	M.Agung	40	70	0.50	Sedang
25	Meri	40	50	0.17	Rendah
26	N. Heni	40	60	0.33	Sedang
27	N. Rima	30	70	0.57	Sedang
28	Nunung	40	60	0.33	Sedang

29	Rani Kania	30	70	0.57	Sedang
30	Reni	30	60	0.43	Sedang
31	Siti Gusmiati	30	30	0.00	Rendah
32	Sonia	40	80	0.67	Sedang
33	Terry	50	70	0.40	Sedang
34	Tuti R.	30	70	0.57	Sedang
35	Utep	30	60	0.43	Sedang
36	Yanto	20	50	0.38	Sedang

Rata-rata Pretes = 36,11 Rata-rata Postes = 56,11

Rata-rata indeks gain = 0,25 Skor maksimal 100

Indeks gain =
$$\frac{\text{postes} - \text{pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{pretes}}$$

3. Kemampuan Guru Membimbing Siswa dalam Kegiatan Praktikum

Kemampuan guru dalam membimbing kegiatan praktikum dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kinerja guru. Hasil observasi dapat dilihat pada tabel 3.

No	Aspek yang diamati	Penilaian		
		Ya	Tidak	Ket.
A	Mempersiapkan Praktikum			
	1. Mengamati dahulu preparat yang akan dipraktikumkan	√		
	2. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan	√		
	3. Mengorganisasikan siswa dalam persiapan praktikum	√		
B	Membuka Kegiatan Praktikum			
	1. Menyampaikan tujuan kegiatan praktikum yang akan dilaksanakan	√		
	2. Menyampaikan bahan pengait/apersepsi	√		
	3. Melontarkan pertanyaan-pertanyaan produktif berdasarkan media pembelajaran yang digunakan	√		
	4. Menjelaskan prosedur kegiatan praktikum	√		
	5. Menjelaskan teknis pengaturan kegiatan praktikum	√		
C	Mengelola Kegiatan Praktikum			
	1. Menggunakan alat/media untuk menjelaskan konsep yang dipraktikumkan	√		
	2. Mengoperasikan peralatan praktikum	√		
	3. Memantau kegiatan praktikum siswa	√		
	4. Menguasai prosedur kegiatan praktikum	√		
	5. Mengatur penggunaan waktu	√		
	6. Mengorganisasi siswa selama kegiatan praktikum	√		
	7. Mengatur serta memanfaatkan fasilitas peralatan yang tersedia	√		
	8. Memfokuskan perhatian siswa terhadap kegiatan praktikum yang sedang berlangsung	√		
	9. Memotivasi siswa selama kegiatan praktikum berlangsung	√		
	10. Menciptakan interaksi social serta kerjasama yang baik di antara siswa	√		
	11. Memberi kesempatan pada siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan praktikum	√		
	12. Menerapkan disiplin kerja siswa selama kegiatan praktikum	√		
13. Mengorganisasi siswa membereskan alat dan bahan yang telah digunakan	√			

	14. Menyelenggarakan tanya jawab untuk membahas soal-soal LKS	√		Hanya searah
	15. Menginformasikan tugas yang akan datang	√		
D	Mengorganisasikan Konsep yang Dipraktikkan			
	1. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan produktif dalam penguatan konsep	√		
	2. Mengaitkan fakta dengan konsep yang dipelajari	√		
	3. Membimbing dan mengarahkan siswa memahami konsep yang dipraktikkan	√		
	4. Mengorganisasikan konsep secara induktif	√		
	5. Memberi iktisar penekanan konsep-konsep yang penting	√		
	6. Menyimpulkan hasil kegiatan praktikum	√		
E	Melaksanakan Asesmen			
	1. Melaksanakan asesmen selama kegiatan praktikum	√		Dibantu observer
	2. Melakukan asesmen kinerja siswa	√		

PEMBAHASAN

1. Kemampuan Siswa dalam Menggunakan Mikroskop

Dari tabel 1 tentang kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop dapat diketahui bahwa siswa untuk aspek-aspek berikut telah menggunakan/ memperlakukan mikroskop dan membuat sediaan/preparat sesuai dengan prosedur.

- ✓ Membawa mikroskop. Siswa membawa mikroskop dengan dua tangan dimana tangan yang satu memegang kaki mikroskop dan tangan lainnya memegang jenggan mikroskop.
- ✓ Menyiapkan kaca objek (membersihkan kaca objek dan meneteskan reagen)
- ✓ Membuat sayatan membujur. Hampir semua siswa telah benar dalam menyayat daun dan menempatkannya pada tetesan reagen, hanya ada satu kelompok yang arah sayatannya salah, yaitu dari arah dalam ke arah luar.
- ✓ Membuang kelebihan reagen dengan tissue.
- ✓ Menyimpan mikroskop pada meja yang datar.
- ✓ Menggunakan cermin. Semua siswa tidak mengalami kesulitan, karena 92% mikroskop yang digunakan hanya menyediakan satu macam cermin, yaitu cermin cekung. Hanya satu buah mikroskop yang memiliki dua macam cermin. Kelompok siswa yang mendapatkan mikroskop jenis ini, memilih menggunakan cermin cekung karena cahaya matahari pada saat dilakukan praktikum dalam keadaan redup.
- ✓ Meletakkan sediaan pada meja mikroskop
- ✓ Penggunaan pemutar halus. Pada kegiatan praktikum terdapat satu mikroskop yang memiliki pemutar kasar dan pemutar halus, sehingga ada satu kelompok yang menggunakan mikroskop yang berbeda. Hal ini disebabkan jumlah mikroskop yang layak untuk digunakan dengan bentuk/tipe yang sama hanya ada sebelas buah. Satu kelompok yang berbeda ini ternyata sudah dapat menggunakan pemutar halus untuk mendapatkan focus dari sayatannya. Namun pada saat perbesarannya diperkuat, kelompok ini tidak memutar pemutar halus karena mungkin mereka telah dapat mengamati selnya.

Untuk aspek-aspek yang lainnya, siswa mengalami kesulitan menggunakan mikroskop dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Aspek-aspek yang belum sesuai dengan prosedur adalah:

- ✓ Pembuatan preparat. Siswa kesulitan dalam menutup kaca penutup pada kaca objek yang berakibat pada terbentuknya gelembung udara pada preparat yang dibuatnya. Dalam hal menyayat pun sayatan yang dihasilkan siswa ketipisannya tidak merata sehingga ketika diamati dimikroskop kaca objek harus digeser-geser terlebih dulu untuk memperoleh gambar yang bagus dan jelas.
- ✓ Dalam hal menyiapkan mikroskop untuk pengamatan, siswa sebanyak 42% tidak memeriksa kelengkapan mikroskop terlebih dulu. Begitu pula halnya dengan penggunaan diafragma, sebanyak 75% siswa tidak melakukan kegiatan membuka diafragma. salah satu penyebabnya karena diafragma telah membuka maksimal sebelum digunakan sehingga siswa tidak perlu lagi melebarkan diafragma untuk masuknya cahaya. Sebanyak 12% (2 kelompok) dari siswa tidak mengatur posisi cermin ketika mencari lingkaran pandang yang terang dan tidak menaikkan atau menurunkan pengatur focus untuk menghindari beradunya lensa objektif dengan meja mikroskop. Sebanyak empat kelompok (33%) pengamatan tidak dilakukan dengan menggunakan perbesaran rendah terlebih dahulu.
- ✓ Memasang penjepit pada kaca objek. Sebanyak 25% (3 kelompok) siswa tidak menjepit kaca objek dengan penjepit yang ada, padahal semua mikroskop tersedia penjepit objeknya.
- ✓ Mendapatkan focus. Terdapat 17% siswa tidak mengatur pengatur focus untuk memperjelas sayatan yang dibuatnya dan persentase ini meningkat menjadi 50% pada saat perbesaran diperkuat. Pada saat mengganti lensa objektif dengan perbesaran yang kuat, sebanyak 33% siswa masih belum terampil dalam mengatur pergantian lensa objektif. Akibatnya ujung dari pembawa lensa objektif menyentuh permukaan atas kaca penutup.
- ✓ Perlakuan setelah kegiatan praktikum. Terdapat satu kelompok yang melakukan kesalahan, karena kaca objek dan kaca penutup yang telah digunakan tidak dibersihkan dan dirapikan lagi. Hal ini terjadi pada kelompok satu yang merupakan kelompok terakhir dalam menyelesaikan tugas pengamatan dan pengerjaan LKS. Pada saat menunggu kelompok satu menyelesaikan pekerjaannya, kelompok lain telah terlebih dulu merapikan alat-alat yang digunakan. Pada saat kelompok satu selesai praktikum, guru langsung membahas soal-soal LKS. Kelompok satu tidak sempat merapikan alat. Baru setelah guru menutup pelajaran, kelompok ini membersihkan dan merapikan alat yang telah mereka gunakan.
- ✓ Keselamatan kerja. Pada kegiatan praktikum terjadi kerusakan alat yang digunakan, yaitu pecahnya kaca penutup sebanyak dua buah namun tidak menimbulkan luka pada siswa.

2. Pemahaman Konsep

Apabila keberhasilan belajar hanya diukur dari segi perolehan nilai secara kognitif saja dari ulangan, maka pembelajaran berbasis keterampilan proses (pengamatan menggunakan mikroskop) yang dilakukan belum mencapai ketuntasan belajar. Rata-rata postes hanya mencapai 56,11, meskipun pada umumnya nilai postes yang diperoleh siswa lebih baik (meningkat) sebanyak 83%. Dari data indeks gain pada tabel 2 diperoleh rata-rata perolehan indeks gain sebesar 0,25 yang berarti pembelajaran memberikan dampak yang rendah terhadap penguasaan konsep siswa. Pembelajaran telah berhasil berdampak positif pada siswa hanya untuk 50 % dari jumlah siswa. Dari hasil wawancara dengan guru tetap IPA kelas VII diketahui bahwa nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) IPA adalah ≥ 60 . Dilihat dari tabel 2 tentang hasil nilai pretes dan postes hanya 50% siswa saja yang berhasil mencapai KKM.

Apabila dicermati, soal-soal pada pretes dan postes (soal yang sama) hampir semuanya termasuk soal keterampilan proses yang menuntut siswa untuk berfikir tingkat tinggi. Untuk menjawab soal siswa harus mengamati dan mencermati gambar terlebih dulu, menerapkan konsep yang telah diterimanya pada situasi yang baru, menganalisis dan mengenali kesalahan logika dalam memberikan alasan. Soal-soal ini belum biasa dilakukan siswa karena soal-soal ulangan yang biasanya mereka kerjakan adalah soal soal dengan jenjang ingatan/ *recall* saja.

3. Kemampuan Guru dalam Membimbing Siswa Dalam Kegiatan Praktikum

Kinerja guru dalam pembelajaran dinilai sangat baik karena dapat memenuhi kriteria aspek yang dituliskan dalam lembar observasi (tabel 3). Hanya saja guru belum dapat melakukan sendiri asesmen kinerja siswa dalam menggunakan mikroskop. Guru sibuk berkeliling memeriksa kelompok yang jumlahnya cukup banyak. Selain itu kehadiran observer yang cukup banyak menjadi kendala guru untuk mengawasi semua siswa dari depan kelas.

Pada kesempatan ini guru memperoleh bantuan dari rekan sejawat yang menjadi observer untuk menilai kinerja siswa. Dalam kenyataan sehari-hari, pembelajaran beserta penilaian siswa dilakukan hanya oleh guru yang mengajar. Masalah ini bisa diatasi, misalnya dengan adanya *team teaching* bidang studi. Selain itu penilaian kinerja siswa hanya dilakukan pada beberapa kelompok siswa, kelompok lainnya pada kegiatan praktikum berikutnya yang masih menggunakan mikroskop dalam pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop untuk cara membawa mikroskop dan menyiapkan kaca objek 100% telah sesuai prosedur. Untuk beberapa hal masih banyak yang tidak sesuai dengan prosedur yaitu: adanya gelembung udara pada preparat yang dibuat (58%), tidak menggunakan alat bantu untuk menutup kaca penutup (42%), tidak menggunakan lensa objektif dengan perbesaran kecil terlebih dulu (33%), tidak memutar pengatur focus dengan perlahan-lahan untuk memperoleh objek pada perbesaran kuat (50%) dan pada waktu mengganti lensa objektif ujung lensa menyentuh permukaan kaca penutup (33%). Setelah selesai pengamatan 92% membersihkan kembali alat yang telah digunakan dan menyimpannya kembali dengan bersih dan rapih (83%). Adapun dalam keselamatan kerja 100% siswa tidak mengalami kecelakaan yang menyebabkan luka, hanya terjadi kerusakan pada alat yang digunakan (pecahnya kaca penutup sebanyak dua buah). Kemampuan guru dalam hal membimbing kegiatan praktikum dinilai sangat baik meskipun dari aspek penguasaan konsep hanya 50 % siswa yang telah memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

2. Saran

Dari penelitian yang telah kami lakukan, ada beberapa saran untuk guru sebagai pelaksana pendidikan dan pemerintah sebagai penentu kebijakan, yaitu :

- 1) Kegiatan praktikum menggunakan mikroskop hendaknya lebih sering dilakukan agar keterampilan siswa dalam menggunakannya lebih terasah dan terampil.
- 2) Perlu dicarikan solusi agar kegiatan praktikum tidak hanya berhasil melatih keterampilan proses siswa, namun juga berhasil meningkatkan penguasaan konsep siswa.

- 3) Perlu terus dikembangkannya *team teaching* untuk membantu guru dalam mengevaluasi kinerja siswa selama praktikum.
- 4) Kegiatan praktikum dengan menggunakan mikroskop merupakan kegiatan yang menyenangkan bagi siswa namun dalam persiapannya membutuhkan waktu dan tenaga ekstra sehingga di sekolah-sekolah dirasakan perlu adanya tenaga laboran yang membantu guru dalam menyiapkan kegiatan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. dan Liliasari.1986. *Buku Materi Pokok Pengelolaan Pengajaran Kimia*.Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Terbuka.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Kurikulum 2004 Standar kompetensi Mata Peklajaran Sains*.Jakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007.*BSNP Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*.Jakarta:Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Jawa Pos, 20 April 2009.
- Lie, A .2007."Cooperative Learning" Jakarta:PT. Gramedia.
- Rustaman, N. dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*.Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Rustaman, N. 2003. *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*, Hand Out Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. Bandung:UPI.